

Anlagen zum Erläuterungsbericht

Anlage 6

Bemessung Mulden-Rigolen-Versickerung (Blatt 1 und 2)

Mulden-Rigolen-Versickerung nach ATV-DVWK-A 138 vom April 2005

Projekt: BAB 7 VAE 2 VKE 1, 6-streifiger Ausbau, **Mulden-Rigole Nr. 1**
Bau-km 222+345 bis 222+800, westlich BAB 7

undurchlässige Fläche A_U =	5.110	m ²	
Sickerfläche Mulde $A_{S,M} = 0.10 \cdot A_U$ gew. =	605	m ²	
Zuschlagsfaktor f_z gewählt =	1,2	\	ATV-DVWK-A 117
Durchlässigkeitsbeiwert Mulde k_{fM} =	5,60E-05	m/s	
Durchlässigkeitsbeiwert Untergrund k_{fU} =	5,60E-06	m/s	
Häufigkeit n =	0,2	1/a	
Rigolenbreite b_R gewählt =	2,00	m	
Rigolenhöhe h gewählt =	1,50	m	
Rigolenlänge L_{ist}	455	m	
Porenanteil Kiesfüllung s =	0,35	\	
Muldenbreite	2,0	m	
Muldentiefe	0,4	m	
max. Einstautiefe	0,3	m	
mittlere Muldebreite b_M =	1,33	m	

Regenspenden $r_{D(n)}$ nach KOSTRA-Atlas				Gl. A.4	Gl. A.10		Gl. A.11		Kontrolle
D	$r_{D(1)}$	$r_{D(0,2)}$	$r_{D(0,1)}$	V_M	L_{erf}	L_{ist}	$z_{m\ ist}$	t_e	vorh. $A_{S,M} < \text{gew. } A_{S,M}$
	l/s	l/s	l/s	m ³	m	m	m	h	
5 min		383,5		72,8	5,8	455,0	0,12	1,19	OK
10 min		284,5		104,9	11,6	455,0	0,17	1,72	OK
15 min		232,5		125,2	17,3	455,0	0,21	2,05	OK
20 min		198,7		139,1	23,0	455,0	0,23	2,28	OK
30 min		156,3		156,4	34,3	455,0	0,26	2,56	OK
45 min		120,6		168,4	51,1	455,0	0,28	2,76	OK
60 min		99,4		172,2	67,6	455,0	0,28	2,82	OK
90min		70,2		150,2	99,8	455,0	0,25	2,46	OK
2 h		54,9		124,7	131,1	455,0	0,21	2,04	OK
3 h		38,9		68,6	190,9	455,0	0,11	1,12	OK
4 h		30,6		9,5	247,4	455,0	0,02	0,16	OK
6 h		21,8							
9 h		15,6							
12 h		12,3							
18 h		9,3							
24 h		7,8							
48 h		4,9							
72 h		3,7							

verwendete Gleichungen:

$$V_m = \left[(A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_{fU}}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \quad (\text{Gl A.4})$$

$$L_{erf} = \frac{(A_U + A_{S,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - \frac{V_M}{D \cdot 60 \cdot f_z}}{\frac{b_R \cdot h \cdot s_R}{D \cdot 60 \cdot f_z} + \left(b_R + \frac{h}{2} \right) \cdot \frac{k_{fU}}{2}} \quad (\text{Gl A.10})$$

$$z_m = V_M / L_{ist} \cdot b_M$$

$$t_e = 2 \cdot z_m / k_{fM}$$

Mulden-Rigolen-Versickerung nach ATV-DVWK-A 138 vom April 2005

Projekt: BAB 7 VAE 2 VKE 1, 6-streifiger Ausbau, **Mulden-Rigole Nr. 2**
B 248n, Bau-km 0+373 bis 0+740 (Hochpunkt)

undurchlässige Fläche A_U =	2.118	m ²	
Sickerfläche Mulde $A_{S,M} = 0.10 \cdot A_U$ gew. =	510	m ²	
Zuschlagsfaktor f_Z gewählt =	1,2	\	ATV-DVWK-A 117
Durchlässigkeitsbeiwert Mulde k_{fM} =	5,00E-05	m/s	
Durchlässigkeitsbeiwert Untergrund k_{fU} =	5,60E-06	m/s	
Häufigkeit n =	0,2	1/a	
Rigolenbreite b_R gewählt =	1,00	m	
Rigolenhöhe h gewählt =	0,50	m	
Rigolenlänge L_{ist}	360	m	
Porenanteil Kiesfüllung s =	0,35	\	
Muldenbreite	2,0	m	
Muldentiefe	0,4	m	
max. Einstautiefe	0,3	m	
mittlere Muldebreite b_M =	1,33	m	

Regenspenden $r_{D(n)}$ nach KOSTRA-Atlas				Gl. A.4	Gl. A.10		Gl. A.11		Kontrolle
D	$r_{D(1)}$	$r_{D(0,2)}$	$r_{D(0,1)}$	V_M	L_{erf}	L_{ist}	$z_{m\ ist}$	t_e	vorh. $A_{S,M} < \text{gew. } A_{S,M}$
	l/s	l/s	l/s	m ³	m	m	m	h	
5 min		383,5		31,7	26,0	360,0	0,07	0,74	OK
10 min		284,5		44,7	51,7	360,0	0,09	1,04	OK
15 min		232,5		52,2	77,0	360,0	0,11	1,21	OK
20 min		198,7		56,8	102,0	360,0	0,12	1,32	OK
30 min		156,3		61,2	150,9	360,0	0,13	1,42	OK
45 min		120,6		61,4	221,7	360,0	0,13	1,42	OK
60 min		99,4		57,8	289,7	360,0	0,12	1,34	OK
90min		70,2		36,9	417,9	360,0	0,08	0,86	zu klein !
2 h		54,9		14,5	536,7	360,0	0,03	0,34	zu klein !
3 h		38,9							
4 h		30,6							
6 h		21,8							
9 h		15,6							
12 h		12,3							
18 h		9,3							
24 h		7,8							
48 h		4,9							
72 h		3,7							

verwendete Gleichungen:

$$V_m = \left[(A_U + A_S) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_S \cdot \frac{k_{fU}}{2} \right] \cdot D \cdot 60 \cdot f_Z \quad (\text{Gl. A.4})$$

$$L_{erf} = \frac{(A_U + A_{S,M}) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - \frac{V_M}{D \cdot 60 \cdot f_Z}}{\frac{b_R \cdot h \cdot s_R}{D \cdot 60 \cdot f_Z} + \left(b_R + \frac{h}{2} \right) \cdot \frac{k_{fU}}{2}} \quad (\text{Gl. A.10})$$

$$z_m = V_M / L_{ist} \cdot b_M$$

$$t_e = 2 \cdot z_m / k_{fM}$$